

Auslegeschrift 24 04 758

Aktenzeichen: P 24 04 758.3-34
Anmeldetag: 1. 2. 74
Offenlegungstag: 7. 8. 75
Bekanntmachungstag: 11. 10. 79

Unionspriorität:

⑤⑥ ⑤⑦ ⑤⑧

⑤⑩

⑤⑪

⑤⑫

⑤⑬

⑤⑭

⑤⑮

⑤⑯

⑤⑰

⑤⑱

⑤⑲

⑤⑳

⑤㉑

⑤㉒

⑤㉓

⑤㉔

⑤㉕

⑤㉖

⑤㉗

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 15 15 624
DE-AS 11 03 467
DE-AS 10 74 683
DE-AS 10 72 283
DE-OS 15 40 488
DE-OS 14 90 246
DE-GM 19 96 545
DE-GM 18 87 373
GB 12 21 395
US 30 01 106
US 28 30 698

⑤㉘

⑤㉙

Erfinder:

Lutz, Georg, 8500 Nürnberg

⑤㉚

Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

⑤㉛

Bezeichnung:

Verfahren zum serienmäßigen Herstellen elektrischer Widerstände

DEUTSCHES PATENTAMT

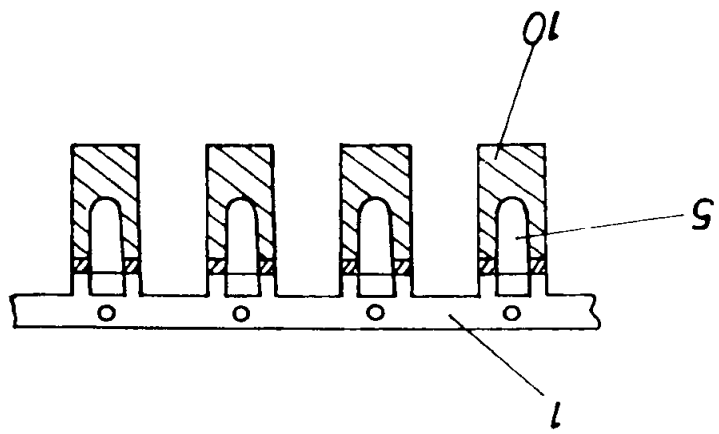
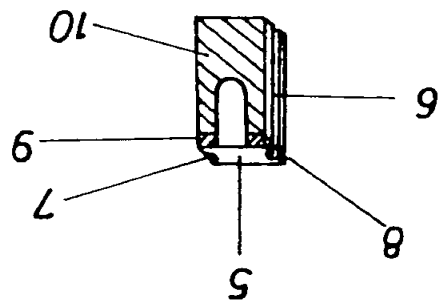
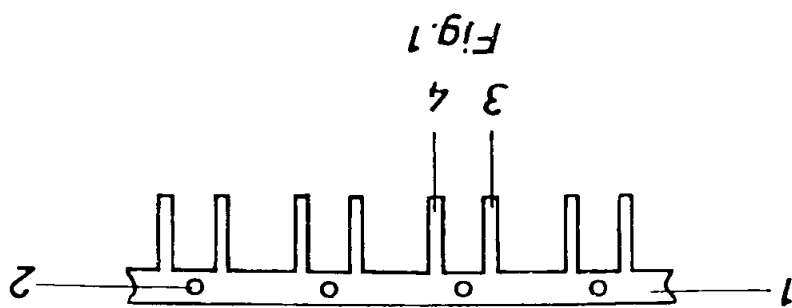


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl. 2

H01 C 17/28

H01 G 1/14
H01 C 1/01



Patentanprüche:

1. Verfahren zum serienmäßigen Herstellen elektrischer Widerstände, bei dem die Anschlußarmaturen aus einem Metallband freigeschnitten werden, daß während einzelner Arbeitsschritte als Transportband dient, bei dem die Widerstandselemente zwischen je zwei nebeneinander parallel verlaufende Anschlußarmaturen eingebracht und dort an den leitenden Anschlußflächen festgelegt werden, und bei dem die Widerstandselemente nach dem Durchlaufen aller Arbeitsschritte vom Transportband abgeschnitten werden, gekennzeichnet durch die Gesamtheit der Merkmale:
a) daß die Widerstandselemente (5) mit in den beiden Schmalseiten jedes einzelnen Widerstandselementes (5) befindlichen Nuten (6, 7) zwischen zwei Anschlußarmaturen (3, 4) so eingeschoben werden, daß eine Spreizung der Anschlußarmaturen (3, 4) nur insoweit eintritt, als diese erforderlich ist, um das betreffende Widerstandselement (5) in Eigenspannung festzuhalten.
b) daß zunächst nur eine Anschlußarmatur (3) oder (4) vom Transportband (1) getrennt und das Widerstandselement (5) gepreßt wird, indem die noch nicht vom Transportband (1) getrennte Anschlußarmatur (3) oder (4) über das Transportband (1) und die abgetrennte Anschlußarmatur (4) oder (3) über einen Meßkontakt mit der Meßapparatur verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerkörper der Widerstandselemente (5) in der Weise mit elektrisch leitenden Anschlußflächen (8, 9) versehen werden, daß zunächst der Trägerkörper mit der bereits aufgetragenen Widerstandsschicht (10) bis zur gewünschten Höhe der leitenden Anschlußflächen (8, 9) in ein Metallisierungsbad eingetaucht wird und daß dann durch Sandstrahlen sowohl die erforderliche Aufteilung in zwei leitende Anschlußflächen (8, 9) vorgenommen wird als auch gleichzeitig ein Widerstandsabgleich.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerstandsschicht (10) auf den Trägerkörper aufgedruckt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einer Anschlußarmatur (3, 4) ein Absatz (12, 13) angeformt wird.

Aus der DE-OS 1490246 ist ein Verfahren zum Anbringen von Kontaktierungsstellen an elektrischen Bauelementen bekannt, bei dem aus einem Metallstreifen Paare einander gegenüberliegende Anschlußarmaturen ausgestanzt werden, die aufeinander zugebogen werden müssen und zwischen denen die Bauelementkörper eingesetzt werden.
Bei allen diesen Verfahren sind auch bei dem aus der DE-OS 1540488 bekannten Verfahren zur Herstellung von Festwiderständen ist es erforderlich, die Anschlußarmaturen einem Biegevorgang zu unterziehen, um zu einem sicheren Kontakt zwischen dem Bauelement und seinen Anschlußarmaturen zu gelangen.
Ein aus einem U-förmigen Blech für hochbelastbare Widerstände, der zur Montage des Widerstandes auf einer Schaltungspalte dient, ist aus dem DE-GM 1 996 545 bekannt. Dort und bei dem aus der DE-PS 1515624 bekannten Widerstand handelt es sich um einen hochbelastbaren Widerstand in Form eines ansatzbekannten Drahtwindendes, der in ein Keramikgehäuse eingesetzt ist, welches an der Oberfläche offene Längsnuten zum Einschieben von Halterungs- und/oder Kontaktierungsstellen aufweist.
Aus dem DE-GM 1 887373 ist ein elektrischer Standwiderstand bekannt, bei dem die Anschlußarmaturen aus einem Blechstreifen, der auch ausgestanzte Öffnungen für den Transport zur nächsten Fertigungsstation aufweist, freigeschnitten und einem oder mehreren unterworfen werden.
Aus der DE-AS 1 074 683 ist ein elektrisches Bauelement für gedruckte Schaltungen bekannt, das durch Vorhandensein entsprechender Absätze mit Abstand montierbar ist, das aber neben Halterungsorganen Stromzuführungen aufweist, die als lötfähige elektrische leitende Kontaktoberflächen unmittelbar flächhaft auf das Bauelement aufgebracht sind.
Aus der US-PS 3 001 106 ist ein elektrischer Widerstand bekannt, der einen Trägerkörper rechteckigen Querschnittes besitzt, in dessen beiden Schmalseiten Nuten vorhanden sind, welche zur Aufnahme von Anschlußelementen vorgesehen sind. Dort handelt es sich jedoch um Widerstände, die mit anderen ähnlich aufgebauten elektrischen Bauelementen kompatibel verschaltbar sein sollen und nicht um solche Widerstände, die jeweils einzeln eingesetzt werden sollen.
Aus der GB-PS 1 221 395 ist ein Verfahren zur Herstellung elektrischer Schichtwiderstände bekannt, bei welchem ein Teil der Widerstandsschicht entfernt und dabei der Widerstandswert erhöht wird, und zwar so, daß eine U-förmige Struktur der Widerstandsschicht zurückbleibt.
Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Widerständen anzuschließen, die die Vorteile der Widerstandsstruktur der Widerstände gemäß der Erfindung betreffen.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum serienmäßigen Herstellen elektrischer Widerstände gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.
Ein derartiges Verfahren zum serienmäßigen Herstellen elektrischer Bauelemente ist aus der US-PS 2 830 698 für elektrische Kondensatoren bekannt. Dort werden die Anschlußarmaturen aus einem Metallband freigeschnitten, schneidengemäße Kondensatorkörper zwischen die Kontaktierungsbereiche der Anschlußarmaturen eingelegt und die Kondensatorflächen an den Hauptflächen der Kondensatorkörper verschweißt.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum serienmäßigen Herstellen elektrischer Widerstände gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.
Ein derartiges Verfahren zum serienmäßigen Herstellen elektrischer Bauelemente ist aus der US-PS 2 830 698 für elektrische Kondensatoren bekannt. Dort werden die Anschlußarmaturen aus einem Metallband freigeschnitten, schneidengemäße Kondensatorkörper zwischen die Kontaktierungsbereiche der Anschlußarmaturen eingelegt und die Kondensatorflächen an den Hauptflächen der Kondensatorkörper verschweißt.

elektrische Prüfung der mit Anschlußarmaturen versehenen Widerstände in einfacher Weise möglich ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Gesamtheit der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Anschlußarmaturen durch Stützen und die Trägerkörper für die Widerstände im Strangprüfverfahren sehr einfach herstellbar sind, und daß der Zusammenbau der Widerstände durch einfaches Aufstecken der Trägerkörper mit ihren Nuten auf die Anschlußelemente, ohne daß diese dazu verbogen werden müssen, sehr einfach ist. Damit ist es möglich, die in einer Grobmengenfertigung erforderlichen hohen Takgeschwindigkeiten bei der Herstellung und bei der Prüfung der Widerstände zu erzielen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 ein Transportband mit paarweisen Anschlußarmaturen,

Fig. 2 einen einseitig mit Widerstandsmaterial beschichteten Bauelementkörper mit elektrisch leitenden Anschlußflächen,

Fig. 3 ein mit Widerstandskörpern bestücktes Transportband,

Fig. 4 einen fertig umhüllten und codierten Widerstand,

Fig. 5 eine vorteilhafte Weiterbildung der Anschlußarmaturen.

In Fig. 1 ist ein Transportband 1 dargestellt, aus dem paarweise, zueinander parallele, gerade Anschlußarmaturen 3 und 4 freigeschnitten sind. Die Entfernung der Zuführungen 3 und 4 voneinander entspricht vorteilhafterweise einem technisch üblichen Rastermaß, beispielsweise 2,5 mm.

Das Transportband 1 weist Perforierungen auf, die zur Fixierung des Bandes 1 beim Freistehen der Zuführungen 3 und 4 dienen und darüber hinaus zur leichteren Führung des Bandes 1 verwendbar sind, indem beispielsweise Zähne eines sich drehenden

Zahnrades eingreifen, um das Band 1 weiterzutrans-

portieren.

Fig. 2 zeigt einen Trägerkörper für ein Wider-

standselement 5, vorzugsweise aus Keramik, der zwei

Nuten 6 und 7 aufweist. Der Abstand der Nuten 6

und 7 voneinander entspricht dem inneren Abstand

der Anschlußarmaturen 3 und 4 voneinander. Im

oberen Bereich des keramischen Körpers 5 sind be-

spielsweise durch Aufdrucken oder durch Tauchen

leitende Flächen 8 und 9 aufgebracht, die einander

nicht berühren und die in die Nuten 6 und 7 hineinra-

gen. Es ist auch möglich, auf beide Hauptflächen des

Trägerkörpers je eine Widerstandsschicht 10 be-

spielsweise aufzudrucken, die durch Abschleifen bzw.

Abätzen abgleichbar ist und die mit den leitenden Flä-

chen 8 und 9 verbunden sind.

Der Trägerkörper 5 wird auf die Anschlußarmatu-

ren 3, 4 des Transportbandes 1 aufgesteckt, und zwar

so, daß er von den Anschlußarmaturen 3, 4 des Trans-

portbandes 1 in Eigenspannung gehalten wird.

Das mit Widerstandselementen 5 bestückte Trans-

portband 1 wird zur weiteren Behandlung beispiels-

weise durch ein Lötlbad, Lackierbad und durch eine

Lackiertrocken- und Einbrennzone und eine Signier-

oder Stempelvorrichtung geführt.

Durch eine Stanzzvorrichtung ist es möglich, die fer-

tigen Widerstände 11 nach dem Durchlaufen der ein-

zelnen Stationen so vom Band abzuschneiden, wie

Fig. 4 zeigt.

Fig. 5 zeigt eine vorteilhafte Weiterbildung der

Anschlußarmaturen 3 und 4. Hierbei ist an minde-

stens einer Anschlußarmatur ein Absatz 12 bzw. 13

angeformt, durch den die Einsieckstelle des elektr-

ischen Widerstands begrenzt wird.

Bei der Erfindung wird zunächst nur eine An-

schlußarmatur 3 oder 4 vom Transportband 1 ge-

trennt und das Widerstandselement gepreßt, indem

der noch nicht vom Transportband 1 getrennte An-

schluß 3 oder 4 über das Transportband 1 und der ab-

getrennte Anschluß 4 oder 3 über einen Meßkontakt

mit der Meßapparatur verbunden wird.

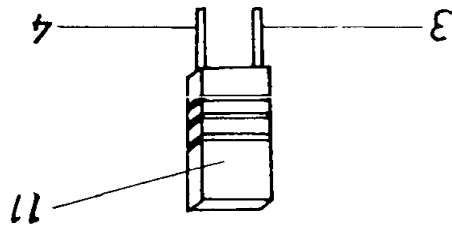


Fig. 4

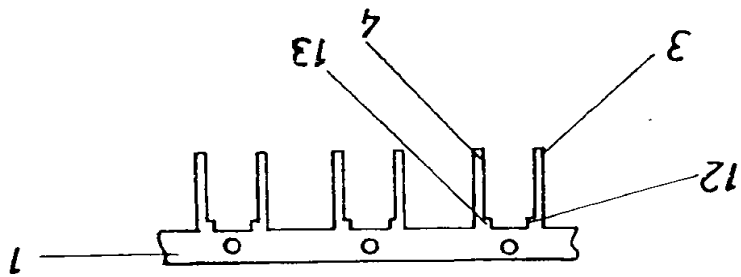


Fig. 5

